

**Abstract of Patent Publication (unexamined) No. 63-97670**

**Publication of unexamined Japanese application number: 63-97670**

**Date of publication of application: 28.4.1988(April 28, 1988)**

**Application number: 61-243183**

**Date of filing: 15.10.1986(October 15, 1986)**

**Title of the invention: Pastel ink composition for writing material**

**Applicant: DAINICHI COLOR & CHEMICALS MFG CO., LTD.**

**Inventor: TORU HOSODA, AKIO YOSHIDA, NAOYUKI SAKAI**

**Abstract:**

**PROBLEMS TO BE SOLVED:** To provide a pastel ink composition for writing material which can provide pastel written image without using together with a white inorganic pigment of titanium oxide and the like in order to improve the hinding power of written letters and to impart pastel toned letters.

**MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS:** A pastel ink composition for writing material characterized by adding white resin particles to the ink composition for writing material which consists of a color pigment, a dispersant, and an aqueous medium. The resin particles to be used in the present invention are insoluble to the aqueous medium and do not form any films. Its particle diameter is 0.1 to 1.0  $\mu\text{m}$  and the refractive index thereof is in the range of 1.4 to 1.6. They are white resin particles with comparatively uniform size of particle diameters and generally described as plastic pigments.

This is English translation of ABSTRACT OF JAPANESE PATENT PUBLICATION  
(unexamined) No. 63-97670 translated by Yukiko Naka.

DATE: September 22, 2005

FAÇADE ESAKA BLDG. 23-43, ESAKACHO 1CHOME, SUITA, OSAKA, JAPAN

A handwritten signature in black ink, reading "Yukiko Naka". The script is cursive and fluid, with the first name "Yukiko" and last name "Naka" clearly distinguishable.

Yukiko Naka

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭63-97670

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 09 D 11/16

識別記号  
PUC

庁内整理番号  
D-8721-4J

⑰ 公開 昭和63年(1988)4月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑱ 発明の名称 バステル調筆記具用インキ組成物

⑲ 特 願 昭61-243183

⑳ 出 願 昭61(1986)10月15日

㉑ 発 明 者 細 田 徹 埼玉県越谷市千間台西1-21-10

㉒ 発 明 者 吉 田 明 男 埼玉県大宮市日進町1-217-10

㉓ 発 明 者 坂 井 尚 之 埼玉県川口市芝1-17-12

㉔ 出 願 人 大日精化工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目7番6号

㉕ 代 理 人 弁理士 吉田 勝広

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

バステル調筆記具用インキ組成物

### 2. 特許請求の範囲

(1) 有彩色顔料、分散剤および水性媒体からなる筆記具用インキ組成物に、更に白色樹脂粒子を含有させたことを特徴とするバステル調水性顔料インキ組成物。

(2) 樹脂粒子の粒径が、0.1~1.0μmである特許請求の範囲第(1)項に記載のバステル調筆記具用インキ組成物。

(3) 樹脂粒子の屈折率が、1.4~1.8である特許請求の範囲第(1)項に記載のバステル調筆記具用インキ組成物。

(4) 有彩色顔料が、有機顔料である特許請求の範囲第(1)項に記載のバステル調筆記具用インキ組成物。

(5) 更に水溶性樹脂を含有する特許請求の範囲第(1)項に記載のバステル調筆記具用インキ組成

物。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はバステル調筆記具用インキ組成物に関し、更に詳しく云えば、顔料、分散剤および水性媒体からなる筆記具用インキ組成物に、更に上記水性媒体に不溶性の白色樹脂粒子を含有させることにより、バステル調の筆記画像を与えるバステル調筆記具用インキ組成物に関する。

(従来の技術)

従来、水性のサインペン、プラスチックペン、ボールペン、フェルトペン、万年筆、毛筆、製図用ドローイングペン等の筆記具用の水性インキには、色素成分として主に水溶性の染料が使用されている。しかし、これらの染料インキによる筆記画像は、耐水性、耐光性等の物性が劣るという欠陥を有するため、それらの物性の優れた顔料を水性インキの色素成分として使用する試みがなされ、例えば、特公昭55-35434号公報の如く、多くの提案がなされている。

(発明が解決しようとしている問題点)

顔料水性インキは、染料水性インキに比較し、耐光性、耐水性等に関してはその優位性が認められているが、このような顔料インキの場合に、筆記時の濃度を上げるために顔料濃度を上げようとすると、インキの安定性が低下し、ペン先での目詰まり等を生じて使用不能となる問題があり、従って高濃度の顔料インキを得ることができない。

また、筆記文字の隠蔽力を上昇させたり、文字をバステル調にするために、着色剤分野で通常使用されている高い隠蔽力の酸化チタン等の白色無機顔料を併用すると、これらの白色顔料は有彩色の顔料に比べて高い比重を有するため、インキの貯蔵中あるいは使用中に白色無機顔料が分離沈降してハードケーキを作るため、筆記具用のインキとして使用するうえで多くの問題がある。

係る観点から、本発明者等は上記要望に応えるべく鋭意研究の結果、筆記具用顔料インキ組成物に比重の小さい白色樹脂粒子を添加することによ

インキ組成物中の顔料の含有量は、筆記画像が十分に識別される濃度であることが必要であり、特に規定されるものではないが、好ましくは組成物全量中で0.5～30重量%を占める量である。

本発明で使用する分散剤としては、従来公知の顔料の分散剤がいずれも使用できるが、特に好ましいものはポリマー分散剤であり、このようなポリマー分散剤の中では、親水性部分と親油性部分とからなるポリマー分散剤が特に好適である。

このようなポリマー分散剤は、構造的には大別して縮合系重合体および付加重合体に分けられ、既存のものがいずれも使用可能であり、好ましいものとして、縮合系のものは、例えば、特開昭60-26070号公報に記載のポリエステル系分散剤があり、また付加重合体系の分散剤としては、 $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和基を有するモノマーの付加重合体が挙げられる。

特に好ましいものは、付加重合体系分散剤であり、これらの分散剤は親油性部分を形成するモノ

り、得られた筆記具用インキ組成物が高いバステル調を有し、上述の要望に充分応え得るものであることを知見し本発明を完成した。

(問題点を解決するための手段)

すなわち、本発明は、有彩色顔料、分散剤および水性媒体からなる筆記具用インキ組成物に、更に白色樹脂粒子を含有させたことを特徴とするバステル調水性顔料インキ組成物である。

本発明を詳細に説明すると、本発明で使用する有彩色顔料は、従来公知の有機顔料が好ましく使用でき、例えば、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、アンスラキノン系、ジオキサジン系、インジゴ・チオインジゴ系、ペリノン・ペリレン系、イソインドレノン系、アゾーメチンアゾ系等が挙げられ、また蛍光染料等により着色した樹脂粒子等の蛍光プラスチックピグメントも好ましく使用できる。

これらの有彩色顔料は粉末状でも濾過ケーキの水性ペースト状でも使用されるが、分散のし易さからは水性ペーストを使用することが好ましい。

マーと親水性部分を形成するモノマーから得られる。

上記の如き付加重合体系ポリマー分散剤は、親水性および親油性のモノマーを適切に混合し、従来公知の重合重合方法、例えば、溶液重合方法、懸濁重合方法、乳化重合方法等いずれの重合方法によっても得ることができる。必要に応じて重合調節剤等公知の添加剤も使用される。その際に使用される重合媒体は、インキの水性媒体として使用され得る水または親水性溶媒であれば、そのまま得られた重合液をインキの媒体として使用することもできるし、また重合体を溶液から分離した後再度溶解させて使用することもできる。

このように重合して得られるポリマー分散剤は、特にその分子量によって規定されるものではないが、1,000～100,000の範囲の分子量を有するものが、溶液中の重合体含有率、溶液粘度およびそれを使用した顔料インキ組成物の粘度等の性質、記録物の堅牢性等の品質等から好ましいものである。

本発明のインキ組成物において上記の分散剤の使用量は、顔料の種類およびそれぞれの銘柄によって顔料の性質が異なるものであるため、一概に規定し得るものではないが、顔料100重量部に対し、約3〜300重量部、好ましくは約5〜100重量部の割合である。

また、本発明の顔料インキ組成物を構成する水性媒体は、親水性有機溶媒の水溶液が使用される。例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、エチレングリコール、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、グリセリン、ジグリセリン、メチルカルビトール、エチルカルビトール、ブチルカルビトール等を水100部に対して5〜200部の比率で混和および溶解した水溶液が好ましいものである。

本発明で使用する樹脂粒子とは、前記インキ媒体に不溶性であり且つ膜を形成せず、粒子径が0.1〜1.0  $\mu\text{m}$ で屈折率が1.4〜1.8

0.5〜0.7  $\mu\text{m}$ の範囲である。

以上の如く単独では白く見える樹脂粒子を上記の如き有色顔料を含有する顔料インキ中に添加することにより、得られるインキは光反射率の非常に高い有色のバステルカラー調となり、従って該インキにより形成される文字や画像が著しいバステル調になるものである。

勿論、このようなバステル調は、従来公知の酸化チタン等の白色無機顔料を添加することによって得られるが、このような白色無機顔料を添加したもので、すでに述べたように、インキ自体が筆記具用としては使用不能になるものである。

これに対して本発明では、上記の如き白色樹脂粒子は無機の白色顔料に比べて著しく比重が小さいのでインキ中に存在する有色顔料と分離することがなく、安定な分散状態が保持でき、筆記具用インキとして十分な分散安定性を保持し得るのである。

本発明のインキ組成物中における前記樹脂粒子の含有量は、少な過ぎると十分なバステル調が得

る範囲にあって、比較的粒子径の揃った白色の樹脂粒子であり、一般的にプラスチックピグメントと称されている。

このような樹脂粒子としては、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ベンゾグアナミン樹脂、エポキシ樹脂、あるいは $\alpha$ 、 $\beta$ -モノエチレン性不飽和単量体をエマルジョン重合や懸濁重合して得られるもの等が挙げられる。

本発明における樹脂粒子は、その屈折率と粒子径により光を拡散して白色に見えるものでなければならず、従って前記樹脂粒子の粒子径は0.1〜1.0  $\mu\text{m}$ で且つ屈折率は1.4〜1.8の範囲にある必要がある。

しかして、各樹脂粒子の最高光拡散値（最も白く見える範囲）と粒子径は密接に関連する（例えば、ポリスチレン粒子の最高光拡散値を示す粒子径範囲は0.4〜0.6  $\mu\text{m}$ の範囲であり、同様にポリメチルメタクリレート粒子は0.6〜0.9  $\mu\text{m}$ の範囲であり、ポリ塩化ビニル粒子は

られず、一方、多過ぎると得られる画像が白っぽくなりすぎるので、好ましい範囲はインキ中で3〜30重量%を占める割合である。

本発明においては、インキ中の白色樹脂粒子のバインダーとして、前記のポリマー分散剤がそのまま使用できるが、ポリマー分散剤のみでは、バインダーとして不足し、筆記物の耐摩擦性等が十分でない場合は、更に必要に応じて、他の水溶性樹脂を添加することもできる。このような水溶性樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、スチレン-無水マレイン酸樹脂、マレイン化油、マレイン化ポリブタジエン、マレイン化アルキド樹脂、マレイン化石油樹脂、マレイン化ロジンエステル、ポリビニルピロリドン等のアルカリ金属、アンモニア、アミン塩等が好ましく、インキの粘度を過度に上昇させない範囲の量で使用される。

更に、従来公知の添加剤、保湿剤、防錆剤、防腐剤、分散剤、潤滑剤等は必要に応じて添加される。

本発明のバステル調筆記具用インキ組成物は上

記の構成成分および配合からなり、その製造方法は各種の方法が採用できる。例えば、上記の各成分を配合し、これをボールミル、ホモミキサー、サンドグラインダー、スピードラインミル、ロールミル等の従来公知の分散機により混合撹拌する方法、あるいは予め顔料分散体と樹脂粒子の分散体を別々に調製して両者を適当な比率で混合する方法等が代表的である。

#### (作用・効果)

以上の如くして得られた本発明のバステル調筆記具用インキ組成物は、長期間貯蔵および保存しても、また輸送や陳列等の様々な条件下においても品質が安定であり、顔料粒子や樹脂粒子が凝集したり沈降する現象は実質的に全く認められない。

従って、サインペン、プラスチックペン、ボールペン、フェルトペン、万年筆、毛筆、製図用ドローイングペン等の筆記具用の水性インキとして安定に使用され、非常に優れたバステル調の文字や画像を与えることができる。

ビトール50部中の溶液)6部に、アゾ系黄色顔料10部、水55部、ジエタノールアミン2.0部およびポリスチレン系プラスチックビグメント(旭ダウ製、50%水分散液、粒子径0.5 $\mu$ m、屈折率1.59)20部を加え、ボールミルで約20時間分散し、顔料濃度が7.5%になる様にエタノール10部、ブチルセロソルブ10部、水27部および尿素10部を加え、更に30分間分散させ、黄色の顔料分散液を得た。

次に、この顔料分散液を超音波分散機にかけ、分散不良の粗大粒子を除き、均一な黄色水性インキを得た。これをサインペンにセットして筆記性をテストしたところ、樹脂粒子未添加のものに比べ、著しいバステル調の黄色を呈し、書き味が滑らかであった。

#### 実施例2

水溶性ポリマー分散剤50%溶液(エチルアクリレート12.8部、ブチルメタクリレート15部、スチレン15部およびメタクリル酸7.5部からなるコポリマーのブチルセロソルブ35部お

また、それらの容器中やペン先部分で凝集したり目詰まりを生じることなく、良好な筆記が可能であり、更に低揮発性ないし不揮発性の親水性有機溶剤を含有しているものは、ペン先の乾燥による目詰まりも生じない理想的な水性インキであると云える。

更に用いている色素が従来の染料と異なり水不溶性の顔料であるので、長期間の露光によっても全く褪色せず、筆記後水にぬれてもニジミ等を全く生じない。

次に実施例を挙げて本発明を具体的に説明する。なお、文中、部および%とあるのは重量を表わす。

#### 実施例1

水溶性ポリマー分散剤の50%溶液(メチルメタクリレート30部、ヒドロキシエチルメタクリレート20部、ブチルアクリレート20部、N、N-ジメチルアミノエチルメタクリレート15部およびメタクリル酸15部からなるコポリマーのイソプロピルアルコール50部およびブチルカル

およびメチルカルビトール15部中の溶液)5部に、フタロシアニン青色顔料10部、水25.0部、水酸化カリウム0.3部およびポリメチルメタクリレート樹脂粒子(綜研化学製、MP-1000、屈折率1.49、20%水分散液)40部を加え、ペイントシェーカーで20時間分散し、ブタノール10部エチレングリコール18部および水83部を加え、更に30時間分散させ、青色の水性顔料分散液を得た。

次にこの分散液を超音波分散機に掛け、分散不良の粗大粒子を除き、更に防錆剤としてベンゾトリアゾール10%エチレングリコール溶液1.0部を添加し、均一分散したバステル調青色水性インキを得た。この水性インキ1.5gを内筒式のボールペンに組み入れ筆記テストをしたところ、樹脂粒子未添加のものに比べて著しくバステル調の高い青色線画が形成された。

#### 実施例3

脱水ヒマン油脂肪酸の高度マレイン化油およびビスフェノールAのプロピレンオキシサイド付加物

との縮合エステル化物（特開昭60-26070号公報参照）6部（固形分50%のジエタノールアミン水溶液）に、ジエタノールアミン3.3部、エチレングリコール2.0部、エチレンジアミン四酢酸2ナトリウム塩3.0部、水20.0部および不溶性赤色アゾ顔料10.0部を加え、ボールミルで約20時間分散し、顔料濃度が10%になる様にエチレングリコール21.0部、水19.7部および尿素15.0部を加え、更に30分間分散させ赤色の水性顔料分散液を得た。

次にこの分散液を超速心分離機にかけ、分散不良の粗大粒子を除き、エポキシ樹脂粒子（東レ製、トレパールBP-B3000、粒子径0.5  $\mu$ m、屈折率1.5、30%水分散液）80部を添加し、均一なバステル調赤色水性インキを得た。これをカートリッジ方式の筆ペンにセットしてその筆記性をテストしたところ、樹脂粒子未添加のものに比べて著しくバステル調に優れた線像が得られた。

#### 実施例4

実施例3におけるアゾ顔料に代えて、蛍光ピンク顔料（SP-17、シンロイヒ製、固形分50%水分散液）80部を使用したことを除き、他は実施例3と同様にして均一なバステル調蛍光ピンク水性インキを得た。これをカートリッジ方式の筆ペンにセットしてその筆記性をテストしたところ、樹脂粒子未添加のものに比べて著しくバステル調に優れた線像が得られた。

特許出願人 大日精化工業株式会社

代理人 カ里士 吉 田 勝 広